

## Al-doped 4H-SiC エピ膜中の正孔密度の 200 keV 電子線照射量依存性

Dependence of Hole Concentration in Irradiated Al-doped 4H-SiC Epilayer on Fluence of 200 keV Electrons

大阪電通大学<sup>1</sup>, 日本原研高崎研究所<sup>2</sup> ○ 蓑原 伸正<sup>1</sup>, 稲川 祐介<sup>1</sup>, 高橋 美雪<sup>1</sup>, 松浦 秀治<sup>1</sup>, 大島 武<sup>2</sup>, 伊藤 久義<sup>2</sup>  
OECU<sup>1</sup>, JAEA Takasaki<sup>2</sup> ○ N. Minohara<sup>1</sup>, Y. Inagawa<sup>1</sup>, M. Takahashi<sup>1</sup>, H. Matsuura<sup>1</sup>, T. Ohshima<sup>2</sup>, H. Itoh<sup>2</sup>  
M06715@isc.osakac.ac.jp <http://www.osakac.ac.jp/labs/matsuura/>

【はじめに】電子線照射によるAl-doped 4H-SiCエピ膜中の正孔密度の減少の仕方は、照射エネルギーが200 keVと500 keV以上とは大きく異なった<sup>1-3)</sup>。つまり、200 keVの電子線照射ではC原子だけが変位し、Alと結合していたCのところが空格子点(V<sub>C</sub>)となると考えられる<sup>2,3)</sup>。また、200 keVの電子線を $1 \times 10^{16} \text{ cm}^{-2}$ 照射した場合、Alアクセプタ密度( $N_A$ )が減少し、深い欠陥密度( $N_{\text{Deep}}$ )が増加した<sup>2,3)</sup>。ここでは、200 keVの電子線照射量を増やしたときの正孔密度の温度依存性  $p(T)$  を測定し、 $N_A$  と  $N_{\text{Deep}}$  の照射線量依存性を調べる。

【実験】照射エネルギー200 keV の電子線を $1 \times 10^{16} \text{ cm}^{-2}$ 照射した Al-doped 4H-SiC エピ膜(膜厚: 10  $\mu\text{m}$ )に、照射量を $2 \times 10^{16} \text{ cm}^{-2}$ ずつ増加し、ホール効果測定を行った。

【結果】図には電子線未照射の  $p(T)$  と各照射線量の  $p(T)$  を示す。照射量を増加させたとき、低温側の  $p(T)$  が激減していることより、浅いアクセプタである  $N_A$  は照射により減少していくことが分かる。一方、高温側の  $p(T)$  はほとんど変化していないことから、 $N_A$  と  $N_{\text{Deep}}$  の和はほとんど変化していないと考えられる。現在、FCCS(Free Carrier Concentration Spectroscopy)を用いて各  $p(T)$  を解析し、得られた  $N_A$  と  $N_{\text{Deep}}$  の照射線量依存性とその原因に調べている。

1) H. Matsuura, et al.: Appl. Phys. Lett. **83** (2003) 4981.

2) H. Matsuura, et al.: Microelectronic Engineering **83** (2006) 17.

3) H. Matsuura, et al.: Physica B **376-377** (2006) 342.

